

УДК 691.327: 65.011.4:721.011.12

<sup>1</sup>И.М. Постернак, канд. техн. наук, доц., <sup>2</sup>С.А. Постернак, канд. техн. наук, доц.

<sup>1</sup>Одесская государственная академия строительства и архитектуры, Украина

<sup>2</sup>ЧП «Композит», Украина

## **НЕАВТОКЛАВНЫЙ ПЕНОБЕТОН В КОНСТРУКЦИЯХ И ИЗДЕЛИЯХ КОМПЛЕКСА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЭНЕРГОРЕКОНСТРУКЦИИ**

**I.M. Posternak, Ph.D., Assoc.Prof., S.A. Posternak, Ph.D., Assoc.Prof.**

### **AN AUTOCLAVE FOAM-CONCRETE IN CONSTRUCTIONS AND PRODUCTS OF THE COMPLEX TOWN-PLANNING POWER RECONSTRUCTION**

Энергетический кризис и рост стоимости отопления жилья в Украине (исследования по проблеме «Глобальная стратегия энергосбережения для Украины», которые были проведены рядом иностранных фирм по программе TACIS) внесли в наши устоявшиеся оценки зданий и строительных материалов существенные изменения. Произошла «техническая девальвация» традиционных видов изделий для наружных стен жилых домов – легкобетонных панелей и кирпича. Их применение в однослойных наружных стенах стало недостаточно рационально. Начался процесс создания зданий нового поколения, в которых востребованы стеновые элементы из неавтоклавного пенобетона (далее по тексту НПБ). Перед строительной индустрией особо остро стали задачи экономии минеральных ресурсов, снижения материалоемкости, трудоемкости и энергетических затрат, выполнение которых непосредственно связано с производством самого объемного и крупнотоннажного строительного материала – стеновых изделий и конструкций. В этой ситуации НПБ интересен возможностью достижению двух- трехкратной экономии энергии на отоплении зданий, снижением материалоемкости и трудоемкости, наличием в стране сырьевой базы для развития производства изделий из НПБ, но недостаточно развитыми производственными мощностями [1].

Концептуальными положениями технической политики по производству конструкционно-теплоизоляционного неавтоклавного пенобетона (далее КТ НПБ) являются: использование действующей производственной базы стройматериалов и стройиндустрии; использование отечественной сырьевой базы; использование местных материалов, которые должны обеспечивать снижение затрат энергии как на стадии производства так и в процессе эксплуатации зданий и быть экологически чистым.

Всем этим требованиям в наибольшей степени отвечает НПБ. Изделия, конструкции и товарный бетон можно производить на любом заводе ЖБИ, полигоне или стройплощадке при минимальных затратах на организацию производства. Это новая номенклатура продукции и дополнительные рабочие места. Технология производства изделий и конструкций из НПБ практически не отличается от технологии производства традиционных бетонных и железобетонных изделий и конструкций, а также монолитного домостроения. Учитывая широкую географию размещения заводов и полигонов ЖБИ, НПБ может стать практически местным материалом.

Пенобетон является новым высокоэффективным строительным материалом, имеющим ряд преимуществ перед традиционными строительными материалами. Жилье с применением пенобетона обладает повышенной комфортабельностью и эксплуатационными качествами, а именно: в доме "дышат" стены, зимой сохраняя тепло, а летом - прохладу; отсутствием "мостика холода"; отличной звукоизоляцией - 60 ДБ; экономией энергии на отопление; идеальной поверхностью под любой вид отделки; высокой огнестойкостью; хорошей гвоздимостью стен и распиливаемостью.

Пенобетонные материалы обеспечивают комфортное проживание в микроклимате близком к микроклимату деревянного дома (табл.1).

Табл. 1.

Сопоставление основных физико-технических показателей традиционных стеновых материалов и неавтоклавного пенобетона.

Показатели	кирпич строительный		строительн. блоки		пенобетон (неавтокла- вный)
	глиняный	силикатный	керамзит обетон	газобетн (автокла- вный)	
1	2	3	4	5	6
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1550-1700	1700-1950	900-1200	400-1200	400-1200
Масса 1-го м <sup>2</sup> стены, кг	1200-1800	1450-2000	500-900	90-900	90-900
Теплопроводность, Вт/(мК)	0,6-0,95	0,85-1,15	0,75-0,95	0,1-0,38	0,1-0,38
Морозостойкость, цикл	25	25	25	35	35
Расход топлива, кг усл. топ.	246	60-80	35	65	-
Электроэнергия, кВт ч	80-82	36-38	30-32	35	1,5-4,0
Водопоглощение, %	12	16	18	20	14
Предел прочности при сжатии, МПа	2,5-25	5-30	3,5-7,5	0,15-25,0	0,10-12,5

Реконструкция исторической застройки имеет большое социально-экономическое значение. Ее основные задачи состоят не только в продлении срока службы зданий, но и в ликвидации физического и морального износа, улучшении условий проживания, оснащении жилых зданий современным инженерным оборудованием, повышении эксплуатационных характеристик и архитектурной выразительности. В Одессе в контексте международной интеграции к стандартам энергоэффективных зданий действуют городские целевые программы: Городская целевая программа включения центральной исторической части застройки Одессы к основному списку Всемирного наследия ЮНЕСКО на 2013...2018 годы и Городская Программа энергоэффективности г. Одессы на 2013...2018 годы [2].

В качестве одной из перспективных форм интеграции выступают в градостроительной структуре различные комплексы. В процессе формирования планов социального и экономического развития крупных городов все чаще складывается ситуация, когда для повышения эффективности используемых финансовых, материальных и трудовых ресурсов нужна не просто концентрация усилий, но и новые прогрессивные формы организации строительного производства. Нами предлагается создать корпоративные комплексы, имеющие различные масштабы, цели, структуру (в градостроительной реконструкции – Корпоративные научно-технические комплексы градостроительной энергореконструкции "КНТК ГЭРек") [2]. В составе управлений развития и функционирования комплекса энергоэффективно использовать КТ НПБ в конструкциях и изделиях при реконструкции (реставрации) зданий исторической застройки Одессы.

#### **Литература**

1. Костюк А.И. Обзор развития, состояния и применения конструкционно-теплоизоляционного неавтоклавного пенобетона в конструкциях и изделиях/ А.И. Костюк, С.А. Постернак, И.М. Постернак// Вісник ОДАБА: зб. наук. праць, вип. № 10. Одеса, ОДАБА, 2003. – С.109 – 116.
2. Постернак И.М. Организационная структура «КНТК ГЭРек» для реконструкции зданий исторической застройки Одессы по стандартам энергоэффективности. /И.М. Постернак, С.А. Постернак// Тези доповідей XIII міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Київ 13-14.05.2016. – К.:КНУБА, 2016 – С.201– 203